



(2000円) 特許申請 A /

昭和 48.8.20 日

特許局長官印

1. 発明の名称スピーカ装置

2. 発明者 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1  
東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
新田信雄3. 特許出願人 神奈川県川崎市幸区細川町72番地  
(307) 東京芝浦電気株式会社  
代表者 玉置敬三4. 代理人 T 105  
東京都港区芝西久保明治町16番地  
東京芝浦電気株式会社虎ノ門分室内  
電話 503-7111 (大代表)(6628)弁理士 富岡章  
48 0993228

## 概 説

## 1. 発明の名称

スピーカ装置

## 2. 特許請求の範囲

振動板前面の凹みの内側を形成する空間内にこの振動板の中心付近から放射される音波の位相を進めるような筒体を設けたことを特徴とするスピーカ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明はスピーカに係わり、特に振動板前面に筒体を設けたスピーカ装置に関する。

一般に音源の振動板の長さが音の波長に比べて小さい場合には、これから放射される音波は四方に一様に広がる球面波となり音源を中心として描いた1つの球面上では音圧その他の状態が全て一樣になる。また、音源の振動板の長さが音の波長に比べて充分大きい場合には放射される音波は平面波となり正面に直面して進行していくことが知られている。

そして、従来このような音波の性質を用いて能

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 50-42838  
 ⑬公開日 昭50.(1975) 4. 18  
 ⑫特願昭 48-92386  
 ⑭出願日 昭48(1973) 8. 20  
 審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

6465 55

⑮日本分類

102 K22

⑯ Int.Cl.  
H04R 1/22

1図(a)に示すようなコーンスピーカが知られている。すなわち円すい状のコーン部はその開口部をエッジ部間に支持され筒部をマイスコイル部により駆動するように構成され、コーンのつけねには防じんキャップ部が設けられコーンスピーカを構成している。しかも、このスピーカの周波数特性は図1図(b)に示すような特性となる。図1図(b)において破線は振動板の中心軸方向(前方を0°とした)における音圧レベル、実線は中心軸より30°の方向における音圧レベル、横線は中心軸より60°の方向における音圧レベルである。しかしながら、先に述べたように音源の振動板の長さが音の波長に比べて大きい場合、すなわち図1図(b)における中音域から高音域では放射される音波はその角度方向によつて音圧レベルが大幅に異なる平面波となるため図1図(b)のスピーカ前面に破線で等音圧線を示したように指向性の弱い特性となってしまう。しかし、このスピーカを実際用いる場合室内反射音の利用などを考慮した場合にはより高い指向性を有するスピーカが望まれる。また、こ

BEST AVAILABLE COPY

の他のスピーカでは実効振動半径 $\lambda/4$ とすると、周波 $17/\sqrt{2} \text{ kHz}$ から周波数特性は劣化するため、通常スピーカをカウエイ又はそれ以上で構成する高級音質スピーカシステムの低域側スピーカでは電気的フィルタによりそれ以上の周波数をしや断しマルチカウエイ方式を構成している。しかしながら電気的フィルタが高価な上、この時電気的フィルタによつてもしや断されない高周信号は高音側のスピーカの高域の音質をにどらせる働きをする。また第1回(1)より明らかのように周波数が高くなるにつれてコーン振動板自身相互の間で干渉を生じるため、音圧に鋭い山谷を与えることになる。

この発明は以上のような欠点に鑑みてなされたものでより広い指向性を有するとともに振動板相互の干渉を防ぎ、音響的な高周波成分をしや断するようなスピーカ装置を提供するにある。

以下、この発明に係わる一実施例を第2回を参照して同一部分は同一符号で説明する。

第2回(1)において、円すい状のコーン部はその開口端をエッジ端に支持され、他端であるその末

端つて、第2回のスピーカ前面に強張で等音圧面を示したように振動板前方での音圧レベルはほぼ平均化されて高周波領域における音波の指向性が広くなる。

すなわち、コーンにより形成された円すい状の空間内に逆円すい状の筒体を設けることにより、振動板から放射された音波のうち中心附近から放射された音波は、この筒体を介することにより音波の遅さを増し、そのため実質的に位相が進むことになる。前述したように、振動板の長さが音の波長に比べて大きい場合には放射される音波は平面波となり、正面に直直ぐ進行することとなるが、中央附近の音波の位相が進むことにより実質上スピーカの開口面において、音波の波面を球面波に近づけることができる。すなわち、音波は四方に広がるため指向性を広くすることができます。

また、第2回(1)より明らかのように従来のコンスピーカの周波数特性に比べ高周波成分をしや断することができるため、他のフィルタ手段を用いることなく不要な高周波成分をしや断すること

特開昭50-42838(2)

地部をボイスコイル部により駆動するように構成され、コーン部のつけねには防じんキャップ部が設けられている。そして、円すい体を構成するコーン部の空間内に中央部にふくらみを持たせた断面形状の逆円すい状の筒体部を筒部によつてコーン空間内の中心付近に支持する。筒体部は筒部により支持され、筒部はスピーカの外周部間にエッジ端とともに固定される。このように構成されたスピーカをボイスコイル部により駆動することにより振動板前方附近での周波数特性は第2回(1)に示すような特性となる。第2回(1)において被覆は振動板の中心軸方向(軸方向 $0^\circ$ とした)における音圧レベル、実際は中心軸より $30^\circ$ の方向における音圧レベル、鏡面は中心軸より $60^\circ$ の方向における音圧レベルである。ここで、従来のコンスピーカの周波数特性である第1回(1)とこの発明に係わる第2回(1)とを比較すると明らかに音波板相互の干渉が生ずる高音域はしや断されるとともに、中音域から高音域での各方向における音圧レベルの差はきわめて小さくなっている。

ができる。

従来、スピーカシステムをカウエイあるいはマルチカウエイで構成する際の低音用スピーカでは高周波成分をしや断するにはL-Cフィルタを用いて電気的に行なつていた。しかしながらこの発明によれば、これらの高価な電気的フィルタを用いることなくコーン空間内に逆円すい状の筒体を設けることにより音響的に高周波成分をしや断することができる。

以上の説明では第2回(1)に示すような中央部にふくらみを持たせた逆円すい状の筒体を用いた場合について説明したが、この筒体は第3回に示すように、ある一定の厚みを持つ逆円すい状の筒体を用いても同様の効果を有するものであり、要すればコーンの中心附近から放射された音波の位相を進めるような筒体を構成するものであればどのような形状のものでもよい。

また、この発明によれば、筒体は厚みのうすい筒状の形状であり、直角的にもきわめて細いものでよいためスピーカの重量には何の影響もない。

特開 昭50-42838 (3)

発明に係わるスピーカーの一部分を断面で示した概略構成図およびその周波数特性図そして、図の立面図、第3図はこの発明に係わる他の実施例を示す概略構成図である。

11 --- コーン。	12 --- エッジ
13 --- バイスコイル。	14 --- 防じんキャップ
21 --- 箱体。	22 --- 脚

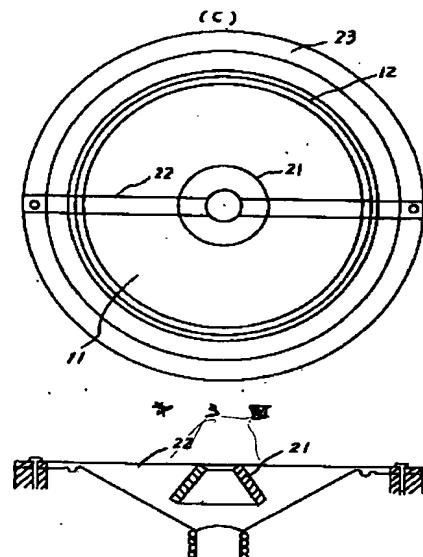
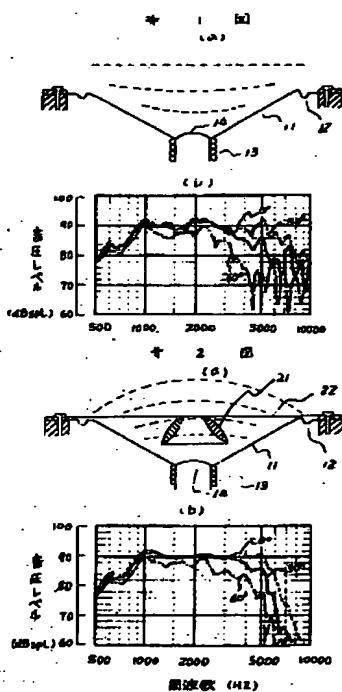
代理人弁理士 富岡章  
(ほか3名)

しかもこの筐体の材質は特に限定するものではなく、金属、樹脂など何れにしても音波の位相を進めるような逆円すい状の筐体を形成でき、音波によるそれ自身の共振を生じないようなものならどのような材質を用いててもよい。例えば、この筐体をプラスチックなどのプレス成形の容易な材質にて形成することにより筐体を簡単に製造することができ、重量的にもより軽い筐体を得ることができます。

以上説明したように、この発明によればスピーカ振動板前面の円すい形を形成する空間内にこの振動板の中心附近から放射される音波の位相を進めるような筐体を設けることにより、振動板相互の干渉が生ずる高音域をしや断することができるため高個数のフィルタを用いることなく、しかも高周波領域における音波の指向性をより広くしたスピーカを得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)は従来のコーンスピーカの概略構成図およびその周波数特性図、第2図(a)(b)(c)はこの



## 5. 1. 添付書類の目録

(1) 委任状	1通
(2) 明細書	1通
(3) 図面	1通
(4) 願書副本	1通

## 6. 1. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

## (1) 発明者

## 代理 人

東京都港区芝西久保明舟町16番地  
東京芝浦電気株式会社虎ノ門分室內

(7317) 弁理士 則 近 鹰 佑 

(7567) 同 所  
弁理士 峰 隆 司 

(7568) 同 所  
弁理士 竹 花 喜 久 男 

BEST AVAILABLE COPY